

○ **Rezumatul etapei:**

In cadrul etapei 3, Coordonatorul INFLPR a obtinut urmatoarele filme subtiri si structuri prin MAPLE selectate in urma investigatiilor din cadrul etape 2:

1. Azoderivat ( $O_3'$ ) sintetizat de partenerul P1
2. Filme composite  $O_3'$  cu polimer (PAA) in diverse rapoarte de masa

Filmele subtiri depuse prin MAPLE au fost investigate in cadrul INFLPR din punct de vedere al morfologiei suprafetei si al compozitiei chimice. Proprietatile optice au fost de asemenea studiate si filmele optimizate.

In cadrul experimentelor LIFT, grosimea stratului donor este un parametru decisiv care necesita un control atent, pentru a obtine un transfer si printare de pixeli optime. Pixelii sunt bine delimitati, dar structura lor nu este continua. Astfel, pentru un film cu o grosime de 150 nm, structura transferata consta numai din fragmente ce dau forma pixelilor. "Debri"-urile nu sunt limitate la zonele iradiate de  $350 \times 350 \mu m^2$  ci sunt ejectate si in afara acestei zone, indiferent daca folosim filme donoare simple sau cu un strat protector (DRL). Dezvoltarea circuitelor electronice utilizand LIFT ca tehnica de montare pe suprafata poate face posibila miniaturizarea la un nivel superior capabilitatilor de productie actuale.

In cadrul etapei 3, partenerul 1 (INOE) a investigat variantele experimentale performante si definitivarea parametrilor tehnologici pentru incapsularea materialelor organice noi sintetizate (compusul organic  $O_3$ ) in matrice silico-fosfatica prin metoda sol-gel. Au fost avuti in vedere parametrii de sinteza sol gel:

- Conditii formare sol (raport molar precursori (TEOS si  $H_3PO_4$ )/ $H_2O/C_2H_5OH$ , timp reactie de hidroliza/condensare, concentratie compus organic)
- Tipul substratului ( sticla si ITO/sticla)
- Parametrii de depunere prin spin coating (viteza de rotatie spiner, timp de depunere, modalitatea de alimentare sol pe suport)
- Parametrii de tratament termic (temperatura de tratament termic, graficul de tratament termic)

Materialele organice si filmele sol gel au fost investigate prin spectroscopie (FTIR, Fluorescenta, Raman, UVVIS, investigatii SHG, AFM), spectrolipsometrie.

In cadrul etapei 3, partenerul 2 (SITEX 45 SRL) a primit de la ceilalti parteneri esantione de filme subtiri de azoderivati, obtinute in conditiile experimentale identificate ca fiind optime in vederea integrarii in comutatoarele optice procesate.

Din analiza rezultatelor experimentelor de procesare alternativa in tehnologie conventionala standard pentru fabricatia componentelor micro/optoelectronice si in tehnologie neconventioala se confirma capacitatea deosebita a materialelor inovative organice/organometalice cu absorbtie de doi fotoni pentru aplicatii in optoelectronica.

Dezvoltarea de aplicatii prin microprelucrarea de precizie a compusilor organometalici pe baza de azo derivati demonstreaza ca aceste materiale noi au un grad inalt de prelucabilitate pentru a putea fi integrate in dispozitivele optoswitch cu viteza mare pentru optoelectronica si comunicatii optice.

Rezultatele obtinute pana in prezent si finalizarea cu succes a componentelor optoelectronice cu ciclu lung de fabricatie pentru functia de optoswitch concepute si dezvoltate in curs de fabricatie confirma potentialul deosebit al noilor materiale realizate in cadrul lucrarilor proiectului pentru dezvoltarea unor noi produse cu performante superioare

pentru domeniul de aplicatii optoelectronica, fotonica, componente si dispozitive pentru comunicatii optice de mare viteza.

Rezultatele obtinute au fost diseminate prin 3 lucrari publicate, 12 prezentari la conferinte internationale/ mese rotunde, workshopuri, simpozioane si o lucrare de dizertatie la Facultatea de Fizica, Universitatea Bucuresti.